

Gas-Druckwächter DG..C

TECHNISCHE INFORMATION

- Geringer Platzbedarf durch kompakte Abmessungen
- Doppeldruckwächter für minimale und maximale Gasdrucküberwachung in einem Gerät
- Kundenvarianten mit festen Schaltepunkten nach Absprache möglich
- Viele Anschlussmöglichkeiten durch verschiedene Unterteile
- Mit Dichtmittel beschichtetes Außengewinde lieferbar
- Zertifiziert für Systeme bis SIL 3 und PL e

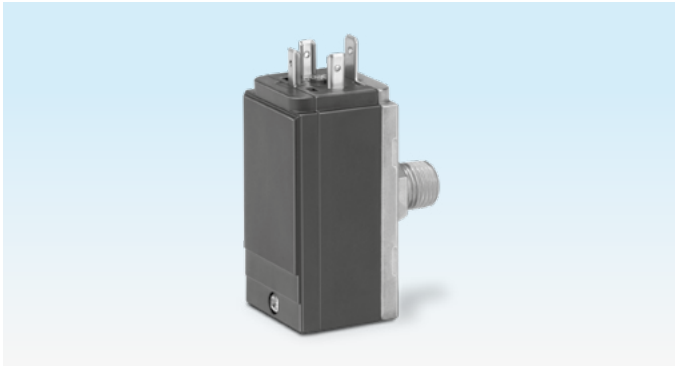


Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	2
1 Anwendung	3
1.1 Anwendungsbeispiele	5
2 Zertifizierung	7
3 Funktion	8
3.1 DG..C im Ex-Schutz-Bereich Zone 1 (21) und 2 (22) ..	8
4 Auswahl	10
4.1 Auswahltable.	10
4.2 Typenschlüssel	10
4.2.1 Anbauarten	11
5 Projektierungshinweise	12
5.1 Einbau	12
5.2 Verdrahten.	12
6 Zubehör	14
6.1 Vordrossel	14
6.2 PIA	14
7 Technische Daten	15
7.1 Einstellbereich, Schalthysterese	15
7.2 Sicherheitsspezifische Kennwerte für DG..C	16
7.3 Baumaße	18
7.4 Einheiten umrechnen	18
8 Wartungszyklen	19
9 Glossar	20
9.1 Diagnosedeckungsgrad DC	20
9.2 Betriebsart	20
9.3 Kategorie.	20
9.4 Ausfall infolge gemeinsamer Ursache CCF	20
9.5 Anteil unerkannter Ausfälle infolge gemeinsamer Ursache β	20
9.6 B_{10d} -Wert	20
9.7 T_{10d} -Wert	20

9.8 Hardware Fehler Toleranz HFT	21
9.9 Mittlere gefahrbringende Ausfallrate λ_D	21
9.10 Anteil sicherer Ausfälle SFF	21
9.11 Wahrscheinlichkeit eines gefahrbringenden Ausfalls PFH_D	21
9.12 Mittlere Zeit bis zum gefahrbringenden Ausfall $MTTF_d$	21
9.13 Anforderungshäufigkeit n_{op}	21
9.14 Mittlere Wahrscheinlichkeit eines gefahrbringenden Ausfalls pro Anforderung PFD_{avg}	21
Für weitere Informationen	22

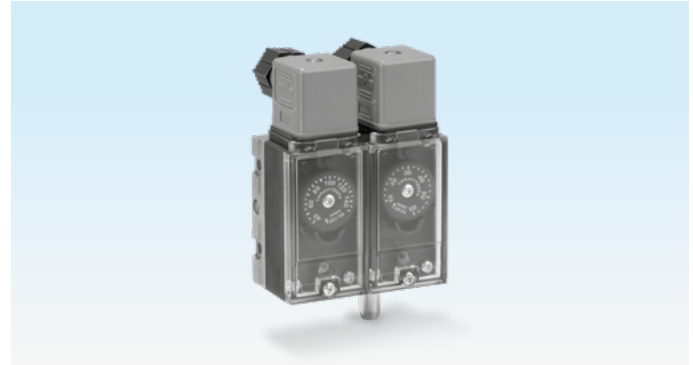
1 Anwendung



DG..C
Auf Wunsch ist der Schalterpunkt werkseitig eingestellt



DG..VC
Mit Handrad zur stufenlosen Schalterpunktverstellung



DG../.VC
Doppeldruckwächter mit Handrädern für Min./Max.-Schalterpunktverstellung



DG..VCT, DG..VCFT
FM und UL zugelassen

Der DG..C überwacht den steigenden oder fallenden Überdruck für Erdgas, Stadtgas, Flüssiggas, Rauchgas, Biogas und Luft z. B. an einer Gasregelstrecke.

Anwendung

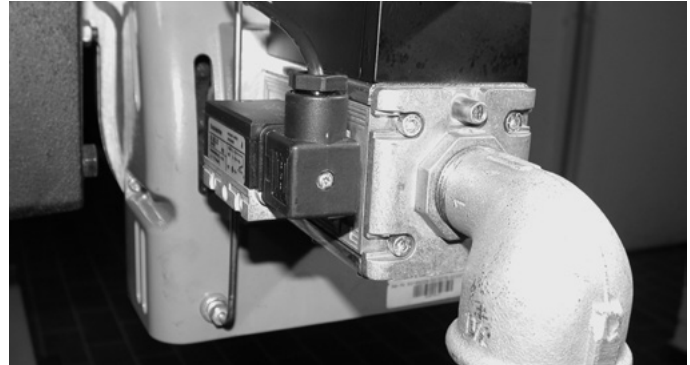
Wenn der Gasdruck einen eingestellten Schalterpunkt über- oder unterschreitet, schaltet im Druckwächter ein Schließ- oder Wechselkontakt. Der Schalterpunkt lässt sich beim DG..VC über ein Handrad einstellen, siehe Seite 15 (Einstellbereich, Schalthysterese).

Der DG..VC eignet sich z. B. für Heizkessel, die sowohl mit Flüssiggas als auch mit Erdgas betrieben werden.

Beim Doppeldruckwächter DG../.VC können über zwei Handräder der minimale und maximale Schalterpunkt eingestellt werden. Mit dieser Funktion wird eine Anlage gegen Gasmangel und Gasüberdruck überwacht. Zur Drucküberwachung benötigt er nur einen Gasanschluss. Die elektrischen Anschlüsse können aus einer Richtung zugeführt werden, siehe Seite 12 (Verdrahten).

Für den Anbau an Gas-Magnetventile oder Druckregler der valVario-Baureihe oder an Kompaktgeräte CG wird der DG..C mit dem flachdichtenden Unterteil an die Armatur montiert.

Der Druckwächter DG..C ist montagefreundlich und ist mit Innen- oder Außengewindeanschluss lieferbar. Bei Außengewindeanschluss kann der DG..C mit einem Dichtmittel versehen werden. Das Dichtmittel ist zugelassen und nicht aushärtend.



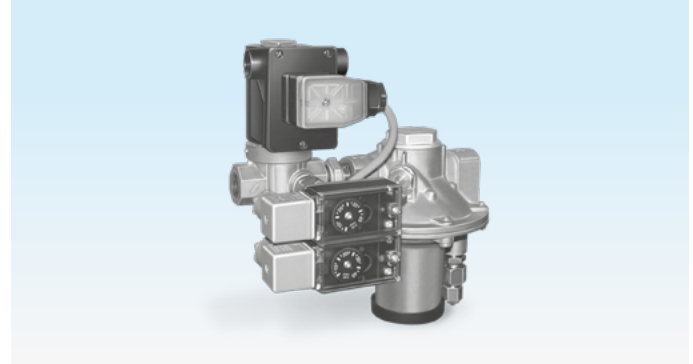
Zur Gaseingangsdrucküberwachung am Heizbrenner



Überwachung des Gaseingangsdrucks an Heizkesseln mit größerer Leistung



Kompakte Bauform für platzsparende Montage, z. B. an valVario



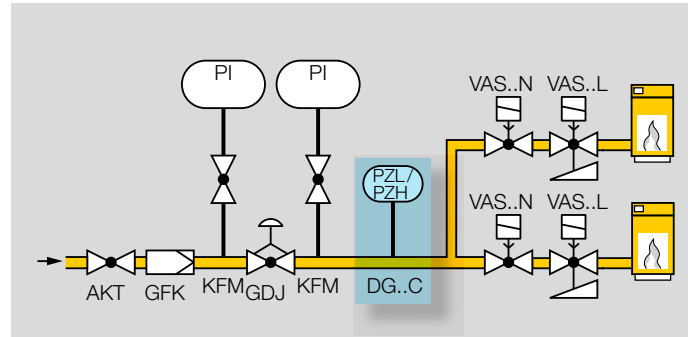
Doppeldruckwächter DG..VC am Gas-Magnetventil VG



Gasstraße in einer Ziegelei

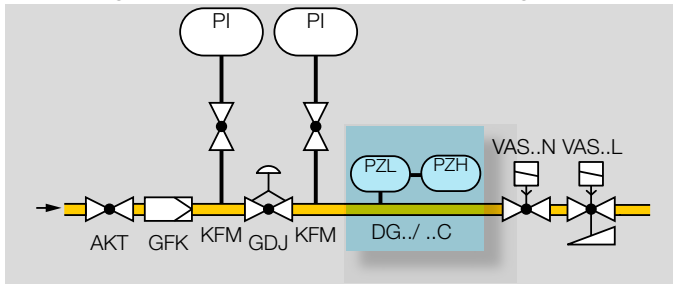
1.1 Anwendungsbeispiele

Heizkessel



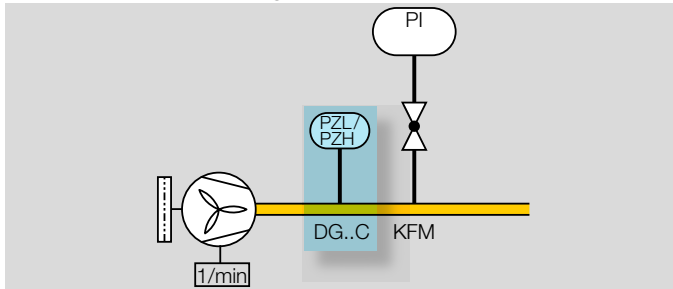
Der DG..C überwacht den minimalen oder maximalen Gas-Eingangsdruck an Heizkesseln mit größerer Leistung.

Gasmangel- und Gasüberdrucksicherung



Bei zu hohem und zu niedrigem Druck schaltet der Doppel-druckwächter DG../..C, um einen Anlauf zu verhindern oder eine Sicherheitsabschaltung auszulösen.

Gebläseüberwachung



Am Gebläsebrenner wird von der Brennersteuerung über den Druckwächter DG..C der minimale oder maximale Druck abgefragt. Beim Unter- oder Überschreiten des ein-gestellten Schaltpunktes wird das Gebläse über die Bren-nersteuerung ein- oder ausgeschaltet.

2 Zertifizierung

Zertifikate, siehe www.docuthek.com

Zertifiziert gemäß SIL und PL



Für Systeme bis SIL 3 nach EN 61508 und PL e nach ISO 13849

EU-zertifiziert nach



- 2014/35/EU (LVD) – Niederspannungsrichtlinie
- 2014/30/EU (EMV) – Richtlinie über elektromagnetische Verträglichkeit
- (EU) 2016/426 (GAR) – Gasgeräteverordnung
- EN 13611:2015+AC:2016
- EN 1854:2010

AGA-zugelassen



Australian Gas Association, Zulassungs-Nr.: 5484 http://www.aga.asn.au/product_directory

Eurasische Zollunion



Das Produkt DG..C entspricht den technischen Vorgaben der eurasischen Zollunion.

FM-zugelassen



Factory Mutual Research Class: 3510 Fließ- und Drucksicherheitschalter. Passend für Anwendungen gemäß NFPA 85 und NFPA 86. www.approvalguide.com

UL-zugelassen, DG..CT, DG..CFT mit Steckdose

USA und Kanada



Underwriters Laboratories – UL 353 Grenzwert-Überwachung. www.ul.com – Tools (unten auf der Seite) – Online Certifications Directory

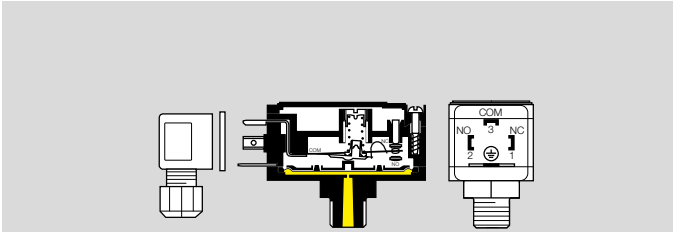
UR-zugelassen, DG..CT, DG..CFT ohne Steckdose

USA und Kanada



Underwriters Laboratories – UL 353 Grenzwert-Überwachung. www.ul.com – Tools (unten auf der Seite) – Online Certifications Directory

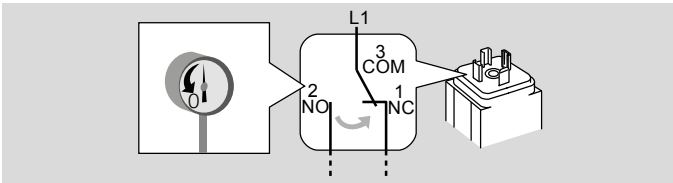
3 Funktion



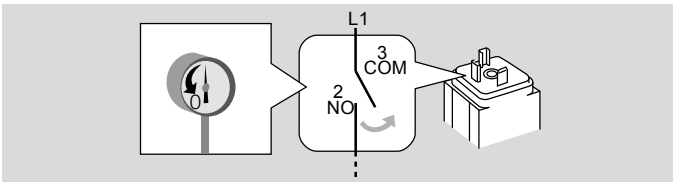
Der Druckwächter DG..C schaltet bei steigendem oder fallendem Druck. Ist der eingestellte Schaltpunkt erreicht, wird ein Mikroschalter im DG..C betätigt, der als Schließer (DG..C..S) oder Wechsler (DG..C..W) ausgeführt ist.

Die Skalenwerte zeigen bei DG..VC den Ausschaltpunkt, bei DG..VCT den Einschaltpunkt.

Kontaktstellung bei fallender/steigender Drucküberwachung beachten:



Beim Wechsler wird bei fallender Drucküberwachung der Kontakt von NO 2 nach NC 1, bei steigender Drucküberwachung von NC 1 nach NO 2 geschaltet.



Beim Schließer entfällt NC. Bei fallender Drucküberwachung öffnet, bei steigender Drucküberwachung schließt der Kontakt.

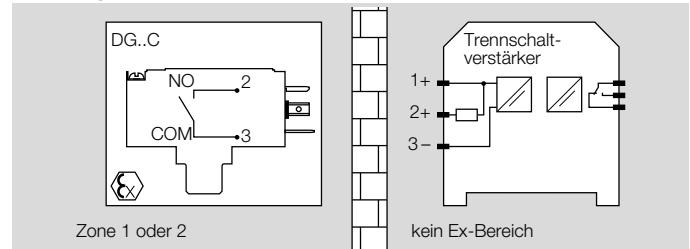
3.1 DG..C im Ex-Schutz-Bereich Zone 1 (21) und 2 (22)

Der Druckwächter DG..C ist einsetzbar in explosionsgefährdeten Bereichen der Zone 1 (21) und 2 (22), wenn im sicheren Bereich ein Trennschaltverstärker als Ex i-Betriebsmittel nach EN 60079-11 (VDE 0170-7):2012 vorgeschaltet ist.

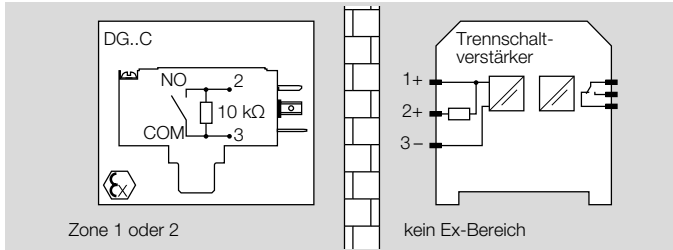
DG..C als „einfaches elektrisches Betriebsmittel“ nach EN 60079-11:2012 entspricht der Temperaturklasse T6, Gruppe II. Die interne Induktivität/Kapazität beträgt $L_i = 0,2 \mu\text{H/Ci} = 8 \text{ pF}$.

Der Trennschaltverstärker überträgt Signale des DG..C aus dem explosionsgefährdeten Bereich in den sicheren Bereich. Je nach Aufbau des Ex i-Stromkreises kann der explosionsgefährdete Bereich auf Leitungsfehler, Leitungsunterbrechung und Leitungskurzschluss überwacht werden. Auf eine normgerechte Verdrahtung nach EN 60079 achten.

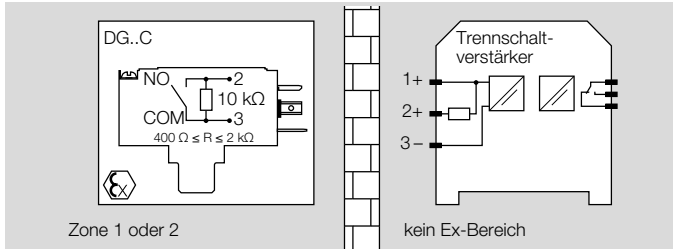
Ex i-Stromkreis ohne Überwachung auf Leitungsfehler



Ex i-Stromkreis mit Überwachung auf Leitungsunterbrechung



Ex i-Stromkreis mit Überwachung auf Leitungsfehler und Leitungskurzschluss.



4 Auswahl

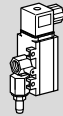
4.1 Auswahltable

Option	DG ohne Handrad	DG mit Handrad
Einstellbereich 15 – 500	15, 35, 110 , 250, 360	17, 30, 40, 45, 60, 110, 150, 300, 500
2. Einstellbereich 15 – 500	/15, /35, /110, /250, /360	/17, /30, /40, /45, /60, /110, /150, /300, /500
Handrad		V
Version	C , CT	C, CT, CFT
Anbauart	1, 3, 4 , 5, 6, 8, 9	1, 3, 4, 5, 6, 8, 9
Dichtmittel	D ¹⁾	D ¹⁾
El. Anschluss	-5, -6	-5, -6
Kontakt	S , W	S, W
Mit vergoldeten Kontakten	G	G

¹⁾ Wenn „ohne“, entfällt diese Angabe

Bestellbeispiel

DG 110C4-6W



4.2 Typenschlüssel

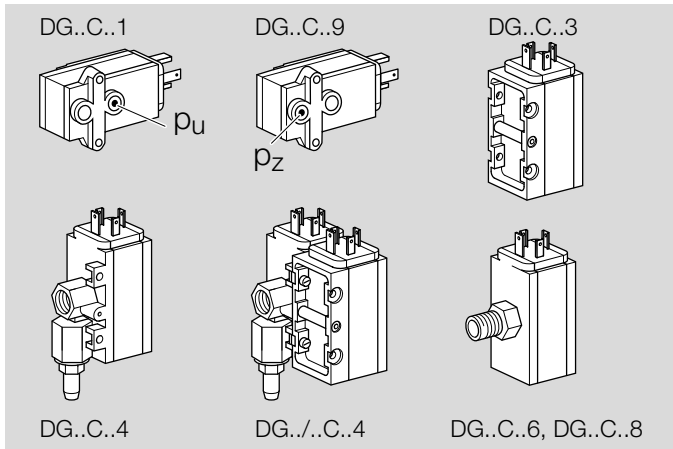
DG	Gas-Druckwächter
15–500	max. Einstellung in mbar
/15–/500¹⁾	max. 2. Einstellung in mbar
V	Schaltpunkt über Handrad verstellbar
C	EU-Version, schaltet bei fallendem Druck
CT	US-Version, schaltet bei steigendem Druck
CFT	US-Version, schaltet bei fallendem Druck
1	Anschluss für valVario
4²⁾	2 x Rp 1/4 Innengewinde (1/4 NPT), 1 x Mess-Stutzen
5²⁾	Rp 1/4 Innengewinde (1/4 NPT)
6	R 1/8 Außengewinde (1/8 NPT)
8	R 1/4 Außengewinde (1/4 NPT)
9	optionaler Anschluss für valVario
D	Dichtmittel (nur für Außengewinde)
-5²⁾	Stecker 4-polig, ohne Steckdose
-6³⁾	Stecker 4-polig, mit Steckdose
S	Schließerkontakt
W	Wechslerkontakt
G	mit vergoldeten Kontakten

¹⁾ Doppeldruckwächter nur lieferbar mit Anschluss 2 x Rp 1/4 Innengewinde, davon 1 x mit montiertem Mess-Stutzen.

²⁾ DG..VC..T mit Stecker 4polig, ohne Steckdose ist UR zugelassen.

³⁾ DG..VC..T mit Stecker 4polig, mit Steckdose und Anschlusslitzen ist UL zugelassen.

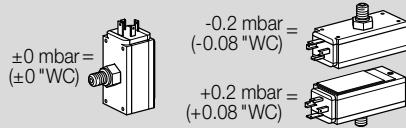
4.2.1 Anbauarten



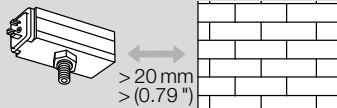
Weitere Informationen zu DG..C..1, Anschluss Eingangsdruck p_u und DG..C..9, Anschluss Zwischenraumdruck p_z , siehe Seite 12 (Einbau).

5 Projektierungshinweise

5.1 Einbau



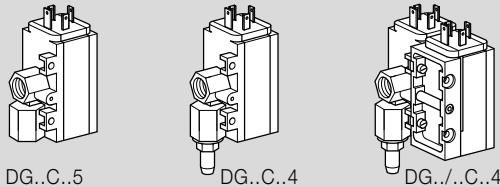
Einbaulage senkrecht oder waagrecht. Bei waagerechter Einbaulage ändert sich der voreingestellte Schaltpunkt um 0,2 mbar (0,08 °WC). Wird der DG..C mit Stecker nach unten zeigend eingebaut, reduziert sich die Schutzart auf IP 40, siehe Seite 15 (Einstellbereich, Schalthysterese).



Der DG..C darf kein Mauerwerk berühren. Mindestabstand 20 mm (0,79 inch).

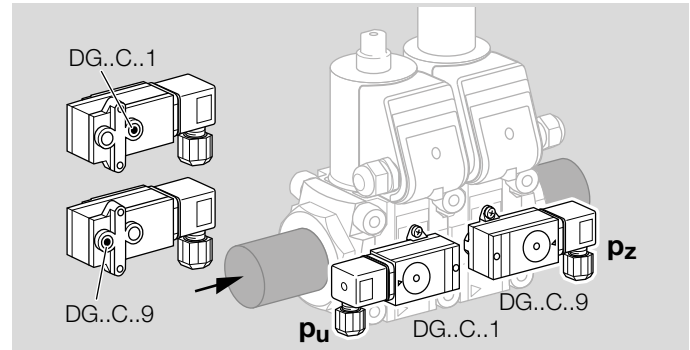
Auf genügend Montagefreiraum achten. Beim Druckwächter DG..VC muss das Einstellen und Ablesen des Handrads gewährleistet sein.

DG..C..4



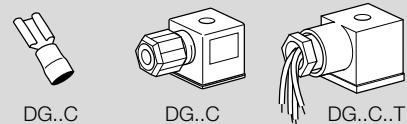
Die Gehäuseunterteile mit Innengewinde Rp 1/4 (NPT 1/4) sind kompatibel zur Baureihe DG..U, B, H, N.

DG..C..1, DG..C..9 für valVario



Wenn zur Überwachung des Ein- oder Ausgangsdruckes und des Zwischenraumdruckes beide Druckwächter an der gleichen Anbauseite des Ventils montiert sein sollen, kann aus baulichen Gründen nur die Kombination DG..C..1 und DG..C..9 eingesetzt werden. Die Steckdose des Gas-Druckwächters DG..C..1 zeigt in Richtung Messpunkt p_u (Richtung Eingangsflansch). Zur Überwachung des Zwischenraumes p_z ist der DG..C..9 optional lieferbar. Die Steckdose zeigt in Richtung Ausgangsflansch.

5.2 Verdräten



Die Druckwächter DG..C können über eine Flachsteckhülse (4,8 × 0,8) oder über eine Steckdose elektrisch angeschlossen werden. Sie sind mit einem Schließer- oder Wechslerkontakt lieferbar.

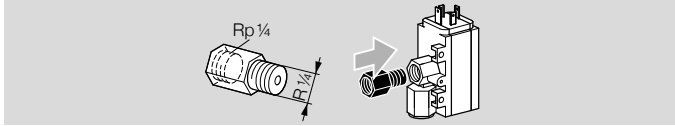
Projektierungshinweise

Der Druckwächter DG..CT, DG..CFT wird über eine Steckdose mit ½" NPT-Gewinde und vorverdrahteten Anschlusslitzen elektrisch angeschlossen. Er wird mit einem Wechslerkontakt geliefert.

6 Zubehör

6.1 Vordrossel

Für CE-zertifizierte Druckwächter

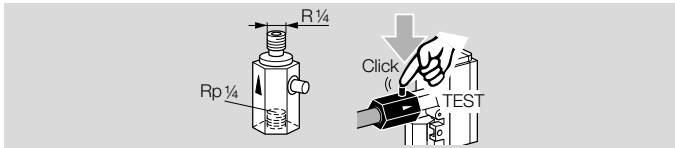


Bei starken Druckschwankungen empfehlen wir eine Vordrossel einzusetzen.

Bestell-Nr.: 75456321

6.2 PIA

Für CE-zertifizierte Druckwächter



Um den Druckwächter zu testen, kann der DG..C..4, DG..C..5 über die Prüftaste der PIA entlüftet werden.

Bestell-Nr.: 74329466

7 Technische Daten

Gasart: Erdgas, Stadtgas, Flüssiggas (gasförmig), Rauchgas, Biogas (max. 0,1 Vol.-% H₂S) und Luft.

Max. Eingangsdruck p_{\max} = Standhaldedruck = 600 mbar (8,5 psig).

Max. Prüfdruck zum Testen der gesamten Anlage: kurzzeitig \leq 15 Minuten 2 bar (29 psig).

Schaltleistung:

	U	I (cos φ =1)	I (cos φ =0,6)
DG..C	24–250 V~	0,05–5 A	0,05–1 A
DG..C..G	5–250 V~	0,01–5 A	0,01–1 A
DG..C..G	5–48 V =	0,01–1 A	0,01–1 A
DG..CT, DG..CFT	\leq 240 V~	\leq 5 A	\leq 0,5 A
DG..CTG, DG..CFTG	\leq 30 V~/=	\leq 0,1 A	\leq 0,05 A

Wenn der DG..C..G (DG..T..G) einmal eine Spannung $>$ 24 V ($>$ 30 V) und einen Strom $>$ 0,1 A bei $\cos \varphi = 1$ oder $>$ 0,05 A bei $\cos \varphi = 0,6$ geschaltet hat, ist die Goldschicht an den Kontakten weggebrannt. Danach kann er nur noch mit dieser oder höherer Leistung betrieben werden.

Maximale Medien- und Umgebungstemperatur:

DG..C: -20 bis +70 °C (-4 bis +158 °F),

DG..CT: -15 bis +60 °C (5 bis 140 °F).

Ein Dauereinsatz im oberen Umgebungstemperaturbereich beschleunigt die Alterung der Elastomerwerkstoffe und verringert die Lebensdauer (bitte Hersteller kontaktieren).

Lagertemperatur:

-20 bis +40 °C (-4 bis +104 °F).

Membrandruckwächter, silikonfrei.

Membrane: NBR.

Gehäuse: Kunststoff PBT glasfaserverstärkt und ausgasungsarm.

Gehäuseunterteil: AISi 12.

Schutzart:

IP 54 nach DIN EN 60529 mit Normgerätesteckdose nach DIN EN 175301-803,

IP 00 mit AMP-Stecker.

Schutzklasse: 1.

Gewicht: 60 g (2,12 oz).

Empfohlenes Anzugsdrehmoment:

Bauteil	Anzugsdrehmoment [Ncm]
Deckelschraube	45
Gerätesteckdose	45

7.1 Einstellbereich, Schalthysterese

DG..C, DG..VC

Der Skalenwert ist auf den Ausschaltpunkt eingestellt.

Typ	Einstellbereich* [mbar]	Schalthysterese** [mbar]
DG 15C	3 – 15	0,7 – 2
DG 17VC	2 – 17	0,7 – 2
DG 30VC	8 – 30	1 – 2
DG 35C	5 – 35	1 – 2,5
DG 40VC	5 – 40	1 – 2,5
DG 45VC	10 – 45	1 – 2,5
DG 60VC	10 – 60	1 – 3
DG 110C	30 – 110	2 – 8
DG 110VC	30 – 110	2 – 8
DG 150VC	40 – 150	2 – 8
DG 250C	70 – 250	5 – 15

Typ	Einstellbereich* [mbar]	Schalthysterese** [mbar]
DG 300VC	100 – 300	6 – 20
DG 360C	100 – 360	6 – 20
DG 500VC	150 – 500	20 – 50

DG..CT, DG..VCT, DG..VCFT

Der Skalenwert ist auf den Einschaltpunkt eingestellt.

Typ	Einstellbereich* ["WC]	Schalthysterese** ["WC]
DG 15CT	1,2 – 6,0	0,28 – 0,8
DG 17VCT, DG 17VCFT	0,8 – 6,8	0,28 – 0,8
DG 30VCT, DG 30VCFT	3,2 – 12,0	0,4 – 0,8
DG 35CT	2 – 14	0,4 – 1,0
DG 40VCT, DG 40VCFT	2 – 16	0,4 – 1,0
DG 45VCT, DG 45VCFT	4 – 18	0,4 – 1,0
DG 60VCT, DG 60VCFT	4 – 24	0,4 – 1,2
DG 110CT	12 – 44	0,8 – 3,2
DG 110VCT, DG 110VCFT	12 – 44	0,8 – 3,2
DG 150VCT, DG 150VCFT	16 – 60	0,8 – 3,2
DG 250CT	28 – 100	2,0 – 6,0
DG 300VCT, DG 300VCFT	40 – 120	2,4 – 8,0
DG 360CT	40 – 144	2,4 – 8,0

* *Einstelltoleranz = ± 15 % vom Skalenwert. Abwanderung des Schaltpunktes bei Prüfung nach EN 1854 Gas-Druckwächter: ± 15 %.*

** *Mittlere Schaltdifferenz bei min.- und max.-Einstellung.*

7.2 Sicherheitsspezifische Kennwerte für DG..C

Gilt für SIL	
Geeignet für Sicherheits-Integritätslevel	SIL 1, 2, 3
Diagnosedeckungsgrad DC	0
Typ des Teilsystems	Typ A nach EN 61508-2, 7.4.3.1.2
Betriebsart	mit hoher Anforderungsrate nach EN 61508-4:2001, 3.5.12
Gilt für PL	
Geeignet für Performance Level	PL a, b, c, d, e
Kategorie	B, 1, 2, 3, 4
Ausfall infolge gemeinsamer Ursache CCF	> 65
Verwendung grundlegender Sicherheitsanforderungen	erfüllt
Verwendung bewährter Sicherheitsanforderungen	erfüllt
Gilt für SIL und PL	
	B _{10d} -Wert
U = 24 V=, I = 10 mA; U = 230 V~, I = 4 mA	6.689.477 Schaltspiele
U = 24 V=, I = 70 mA; U = 230 V~, I = 20 mA	4.414.062 Schaltspiele
U = 230 V~, I = 2 A	974.800 Schaltspiele
Hardware-Fehlertoleranz (1 Bauteil/Schalter) HFT	0
Hardware-Fehlertoleranz (2 Bauteile/Schalter, redundanter Betrieb) HFT	1
Anteil sicherer Ausfälle SFF	> 90 %
Anteil unerkannter Ausfälle infolge gemeinsamer Ursache β	≥ 2 %

Max. Lebensdauer unter Betriebsbedingungen:
10 Jahre ab Produktionsdatum, zuzüglich max. 1/2 Jahr Lagerung vor dem erstmaligen Einsatz, oder nach Erreichen der angegebenen Schaltspiele, je nachdem, was zuerst erreicht wird.

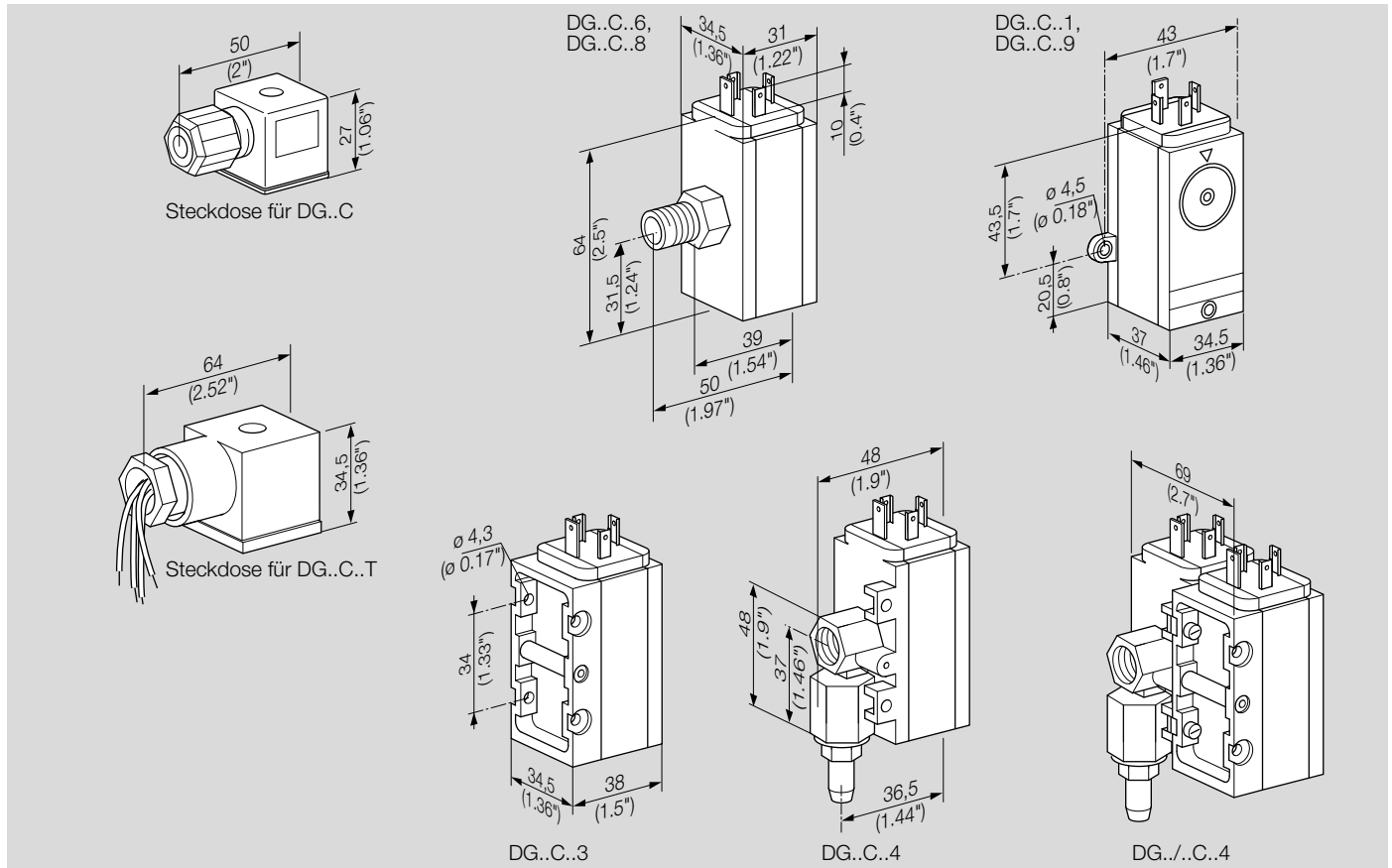
Die Druckwächter sind geeignet für ein einkanaliges System (HFT = 0) bis SIL 2/PL d; bei einer zweikanaligen Architektur (HFT = 1) mit zwei redundanten Druckwächtern bis SIL 3/PL e, falls das Gesamtsystem die Anforderungen der .EN 61508/ISO 13849 erfüllt.

Begriffserklärungen siehe Seite 20 (Glossar)

Bestimmung des PFH_D-Wertes, des λ_D-Wertes und des MTTF_d-Wertes

$$PFH_D = \lambda_D = \frac{1}{MTTF_d} = \frac{0,1}{B_{10d}} \times n_{op}$$

7.3 Baumaße



7.4 Einheiten umrechnen

siehe www.adlatus.org

8 Wartungszyklen

Zu empfehlen ist eine Funktionsprüfung 1 × im Jahr.

9 Glossar

9.1 Diagnosedeckungsgrad DC

Maß für die Wirksamkeit der Diagnose, die bestimmt werden kann als Verhältnis der Ausfallrate der bemerkten gefährlichen Ausfälle und Ausfallrate der gesamten gefährlichen Ausfälle (diagnostic coverage)

ANMERKUNG: Der Diagnosedeckungsgrad kann für die Gesamtheit oder für Teile des sicherheitsbezogenen Systems gelten. Zum Beispiel könnte ein Diagnosedeckungsgrad für die Sensoren und/oder das Logiksystem und/oder die Stellglieder vorhanden sein. Einheit: %

siehe EN ISO 13849-1

9.2 Betriebsart

Betriebsart mit hoher Anforderungsrate oder Betriebsart mit kontinuierlicher Anforderung (high demand mode oder continuous mode)

Betriebsart, bei der die Anforderungsrate an das sicherheitsbezogene System mehr als einmal pro Jahr beträgt oder größer als die doppelte Frequenz der Wiederholungsprüfung ist

siehe EN 61508-4

9.3 Kategorie

Einstufung der sicherheitsbezogenen Teile einer Steuerung bezüglich ihres Widerstandes gegen Fehler und ihres nachfolgenden Verhaltens bei einem Fehler, das erreicht wird durch die Struktur der Anordnung der Teile, der Fehlererkennung und/oder ihrer Zuverlässigkeit

siehe EN ISO 13849-1

9.4 Ausfall infolge gemeinsamer Ursache CCF

Ausfälle verschiedener Einheiten aufgrund eines einzelnen Ereignisses, wobei diese Ausfälle nicht auf gegenseitiger Ursache beruhen (common cause failure)

siehe EN ISO 13849-1

9.5 Anteil unerkannter Ausfälle infolge gemeinsamer Ursache β

Anteil unerkannter Ausfälle von redundanten Komponenten aufgrund eines einzelnen Ereignisses, wobei diese Ausfälle nicht auf gegenseitiger Ursache beruhen

ANMERKUNG: β wird in Gleichungen als Bruch und sonst als Prozentwert angegeben

siehe EN 61508-6

9.6 B_{10d} -Wert

Mittlere Anzahl von Zyklen, bis 10 % der Komponenten gefährlich ausfallen

siehe EN ISO 13849-1

9.7 T_{10d} -Wert

Mittlere Zeit, bis 10 % der Komponenten gefährlich ausfallen

siehe EN ISO 13849-1

9.8 Hardware Fehler Toleranz HFT

Eine Hardware-Fehlertoleranz von N bedeutet, dass N + 1 die kleinste Anzahl von Fehlern ist, die einen Verlust der Sicherheitsfunktion bewirken können

siehe IEC 61508-2

9.9 Mittlere gefahrbringende Ausfallrate λ_D

Mittlere gefahrbringende Ausfallrate während der Betriebszeit (T_{10d}). Einheit: 1/h

siehe EN ISO 13849-1

9.10 Anteil sicherer Ausfälle SFF

Anteil sicherer Ausfälle im Verhältnis zu allen Ausfällen, die angenommen werden (safe failure fraction (SFF))

siehe EN 13611/A2

9.11 Wahrscheinlichkeit eines gefahrbringenden Ausfalls PFH_D

Wert, der die Wahrscheinlichkeit eines gefahrbringenden Ausfalls pro Stunde für eine Komponente in der Betriebsart mit hoher Anforderungsrate oder der Betriebsart mit kontinuierlicher Anforderung beschreibt. Einheit: 1/h

siehe EN 13611/A2

9.12 Mittlere Zeit bis zum gefahrbringenden Ausfall $MTTF_d$

Erwartungswert der mittleren Zeit bis zum gefahrbringenden Ausfall

siehe EN ISO 13849-1

9.13 Anforderungshäufigkeit n_{op}

Mittlere Anzahl der jährlichen Betätigungen

aus EN ISO 13849-1

9.14 Mittlere Wahrscheinlichkeit eines gefahrbringenden Ausfalls pro Anforderung PFD_{avg}

(LDM = 1 – 10 Schaltspiele/Jahr)

Mittlere Wahrscheinlichkeit eines Ausfalls bei Anforderung einer Sicherheitsfunktion (LDM = low demand mode)

siehe EN 61508-6

Für weitere Informationen

Das Produktspektrum von Honeywell Thermal Solutions umfasst Honeywell Combustion Safety, Eclipse, Exothermics, Hauck, Kromschroder und Maxon. Um mehr über unsere Produkte zu erfahren, besuchen Sie ThermalSolutions.honeywell.com oder kontaktieren Sie Ihren Honeywell-Vertriebsingenieur.

Elster GmbH
Strothweg 1, D-49504 Lotte
T +49 541 1214-0
hts.lotte@honeywell.com
www.kromschroeder.com

© 2019 Elster GmbH

Technische Änderungen, die dem Fortschritt dienen, vorbehalten.

